

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Dae-hyeok IM et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: June 25, 2003

Examiner:

For: A COLOR PRINTING METHOD AND APPARATUS FOR AN INK-JET PRINTER

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-52458

Filed: September 2, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: June 25, 2003

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

Application Number: Patent Application No. 2002-52458

Date of Application: 2 September 2002

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

27 February 2003

COMMISSIONER

1020020052458

2003/3/3

[Document Name] Patent Application
[Application Type] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No] 0003
[Filing Date] 2002.09.02.
[IPC No.] B41J

[Title] Color printing method for inkjet printer

[Applicant]
Name: Samsung Electronics Co., Ltd.
Applicant code: 1-1998-104271-3

[Attorney]
Name: Young-pil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
General Power of Attorney Registration No. 1999-009556-9

[Attorney]
Name: Hae-young Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
General Power of Attorney Registration No. 2000-002816-9

[Inventor]
Name: Dae-hyeok Im
I.D. No. 721229-1394510
Zip Code 442-192
Address: 205-1006 Wooman Jugong 2-danji Apt., Wooman 2-dong,
Paldal-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Inventor]
Name: Kyung-chool Choi
I.D. No. 690211-1394310
Zip Code 442-801
Address: 196-141 Maetan 2-dong, Paldal-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Request for Examination] Requested

[Application Order] We respectively submit an application according to Art. 42 of the Patent Law and request an examination according to Art. 60 of the Patent Law, as above.

Attorney
Attorney

Young-pil Lee
Hae-young Lee

[Fee]
Basic page: 20 Sheet(s) 29,000 won
Additional page: 4 Sheet(s) 4,000 won
Priority claiming fee: 0 Case(s) 0 won

Examination fee: 10 Claim(s) 429,000 won
Total: 462,000 won

[Enclosures]

1. Abstract and Specification (and Drawings) 1 copy each



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0052458
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 09월 02일
Date of Application SEP 02, 2002

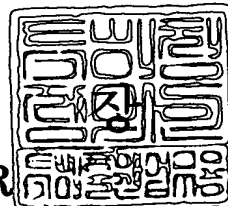
출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 02 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



{

1020020052458

출력 일자: 2003/3/3

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2002.09.02
【국제특허분류】	B41J
【발명의 명칭】	잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법
【발명의 영문명칭】	Color printing method for inkjet printer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임대혁
【성명의 영문표기】	IM,Dae Hyeok
【주민등록번호】	721229-1394510
【우편번호】	442-192
【주소】	경기도 수원시 팔달구 우만2동 우만주공2단지아파트 205동 1006호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최경철
【성명의 영문표기】	CHOI,Kyung Chool
【주민등록번호】	690211-1394310

【우편번호】 442-801
【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄2동 196-141
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
이영필 (인) 대리인
이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 4 면 4,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 10 항 429,000 원
【합계】 462,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

칼라 카트리지에 수용된 다수의 칼라 잉크를 사용하여 칼라 화상을 기록용지에 인쇄하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법이 개시된다. 개시된 칼라 인쇄 방법은, 다수의 칼라 잉크 각각의 잔량을 검출하는 단계와, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량과 미리 설정된 기준 잔량을 비교하여, 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적은가를 판단하는 단계와, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량이 모두 기준 잔량 이상인 때에는, 모든 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 단계와, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량 중 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적은 때에는, 모든 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 정상인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 적어도 한가지 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 잉크절약인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택할 수 있도록 하고, 선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄하는 단계를 구비한다. 이와 같은 구성에 의하면, 많이 소모된 칼라 잉크를 절약하여 필요한 시기에 모든 칼라 잉크를 사용하여 칼라 화상을 인쇄할 수 있게 되며, 각 칼라 잉크의 고갈 시기가 비슷해지게 되어 칼라 카트리지의 교체 주기가 길어지게 된다.

【대표도】

도 3



【명세서】

【발명의 명칭】

잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법{Color printing method for inkjet printer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 칼라 카트리지의 구조를 개략적으로 도시한 부분 절개 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 칼라 인쇄 방법을 수행하는 잉크젯 프린터의 구성을 보여주는 블록도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

20...잉크젯 프린터	21...프린터 제어부
22...잉크잔량 검출부	23...잉크 카트리지
24...모노 카트리지	25...칼라 카트리지
26...프린터 엔진부	30...컴퓨터
31...프린터 드라이버	32...표시부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 칼라 화상 인쇄용 잉크를 절약할 수 있는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 잉크젯 프린터는, 기록용지를 이송시키면서 기록용지의 이송방향과 직각방향으로 왕복 이동하는 캐리지에 탑재된 잉크 카트리지로부터 기록용지에 잉크액적을 토출하여 화상을 형성하는 프린터를 말한다. 특히, 칼라 화상을 인쇄하기 위한 칼라 잉크젯 프린터에는, 흑색 잉크를 수용한 모노 카트리지와, 여러가지 칼라, 예컨대 시안(cyan), 마젠타(magenta) 및 옐로우(yellow) 칼라의 잉크들을 수용한 칼라 카트리지가 캐리지에 탑재되어 있어서, 이러한 칼라 잉크들을 조합함으로써 칼라 화상을 구현하게 된다.
- <13> 도 1에는 종래의 칼라 카트리지의 구조가 개략적으로 도시되어 있으며, 이를 참조하면, 칼라 카트리지(10)는 소정의 내부 공간을 가진 하우징(12)과, 하우징(12)의 바닥에 설치되어 기록용지에 잉크액적을 토출하는 기록헤드(18)를 구비하고 있다. 하우징(12)의 내부 공간은 하우징(12)의 내부에 수직으로 설치된 두 개의 격벽(14)에 의해 세 개의 잉크챔버(16a, 16b, 16c)로 구획된다. 세 개의 잉크챔버(16a, 16b, 16c)에는 시안, 마젠타 및 옐로우 칼라의 잉크(17a, 17b, 17c)가 각각 수용되어 있다. 이 잉크들(17a, 17b, 17c)은 세 개의 잉크챔버(16a, 16b, 16c) 각각의 바닥에 마련된 잉크통로(19a,

19b, 19c)를 통해 기록헤드(18)로 공급되며, 기록헤드(18)에서 기록용지를 향해 액적의 형태로 토출된다.

<14> 도시된 바와 같이, 통상적으로 세가지 칼라 잉크들(17a, 17b, 17c)은 하나의 칼라 카트리지(10)에 함께 수용되어 있는데, 인쇄되는 화상의 색상 구성에 따라 세가지 칼라 잉크들(17a, 17b, 17c)은 소모되는 정도가 각각 다르게 된다. 따라서, 세가지 칼라 잉크들(17a, 17b, 17c) 중 어느 한가지 칼라 잉크가 가장 먼저 고갈되고, 그 후에 나머지 두가지 칼라 잉크들이 순차적으로 고갈된다. 이와 같이 어느 한가지 칼라 잉크가 먼저 고갈되면, 그 이후부터는 원하는 색상의 화상을 인쇄할 수 없게 된다. 이러한 경우 종래에는 프린터에서 단순히 어떤 칼라 잉크가 고갈되었음을 경고하는 메시지를 표시하게 되는데, 사용자가 경고 메시지를 무시하고 인쇄를 진행시키게 되면, 프린터는 남아 있는 칼라 잉크만 사용하여 화상을 인쇄하게 된다. 예컨대, 옐로우 칼라의 잉크(17c)가 고갈된 경우에는, 프린터는 시안과 마젠타 칼라 잉크들(17a, 17b)만 사용하여 화상을 인쇄하게 되므로, 옐로우 색상을 가진 화상의 부분은 인쇄되지 않게 된다. 그리고, 옐로우 및 마젠타 색상의 잉크들(17c, 17b)이 고갈된 경우에는, 프린터는 남아 있는 시안 칼라 잉크(17a)만 사용하여 화상을 인쇄하게 되므로, 옐로우 색상을 가진 화상의 부분과 마젠타 색상을 가진 화상의 부분은 인쇄되지 않게 된다.

<15> 상기한 바와 같이, 종래에는 칼라 카트리지에 수용된 세가지 칼라 잉크들 중에 어느 한가지 또는 두가지 칼라 잉크가 고갈된 경우에는 원하는 색상의 화상, 즉 모든 칼라 잉크를 사용해서 인쇄한 것과 같은 품질의 화상을 얻을 수 없게 된다. 또한, 이러한 경우에 원하는 색상의 화상을 인쇄하길 원한다면, 다른 칼라 잉크들

이 여전히 남아 있을 지라도 새로운 칼라 카트리지로 교체하여야 한다. 즉, 종래의 잉크젯 프린터에 있어서는, 어느 한가지 칼라 잉크가 고갈되면 새로운 칼라 카트리지로 교체하여야 하므로 그 교체주기가 비교적 짧은 단점이 있으며, 또한 아직 남아 있는 잉크들도 더 이상 사용되지 못한 채 함께 버려지는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 특히 어느 한가지 이상의 칼라 잉크가 기준 잔량보다 적어진 경우에는 사용자에게 여러가지 인쇄모드를 선택할 수 있는 기회를 제공함으로써 많이 소모된 칼라 잉크를 절약할 수 있도록 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <17> 상기의 기술적 과제를 달성하기 위해 본 발명은,
- <18> 칼라 카트리지에 수용된 다수의 칼라 잉크를 사용하여 칼라 화상을 기록용지에 인쇄하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법에 있어서,
- <19> (가) 상기 다수의 칼라 잉크 각각의 잔량을 검출하는 단계;
- <20> (나) 검출된 각 칼라 잉크의 잔량과 미리 설정된 기준 잔량을 비교하여, 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 상기 기준 잔량보다 적은가를 판단하는 단계;
- <21> (다) 검출된 각 칼라 잉크의 잔량이 모두 상기 기준 잔량 이상인 때에는, 모든 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 단계;
- <22> (라) 검출된 각 칼라 잉크의 잔량 중 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 상

기 기준 잔량보다 적은 때에는, 모든 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 정상인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 적어도 한가지 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 잉크절약인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택할 수 있도록 하고, 선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄하는 단계;를 구비하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법을 제공한다.

<23> 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 의하면, 상기 (라) 단계는,

<24> 상기 정상인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 어느 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 화상을 인쇄하는 단일색 인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 두가지 칼라 잉크들을 사용하여 화상을 인쇄하는 2색 인쇄모드를 포함하는 인쇄모드 선택창을 표시하는 제1 단계;

<25> 상기 정상인쇄모드, 단일색 인쇄모드 및 2색 인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택하는 제2 단계; 및

<26> 선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄하는 제3 단계;를 구비한다.

<27> 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 의하면, 상기 (라) 단계는,

<28> 상기 정상인쇄모드와 상기 잉크절약인쇄모드를 포함하는 인쇄모드 선택창을 표시하는 제1 단계;

<29> 상기 정상인쇄모드와 상기 인쇄절약인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택하는 제2 단계;

<30> 선택된 인쇄모드가 상기 잉크절약인쇄모드인가를 판단하는 제3 단계;

- <31> 선택된 인쇄모드가 상기 잉크절약인쇄모드이면, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 어느 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 화상을 인쇄하는 단일색 인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 두가지 칼라 잉크들을 사용하여 화상을 인쇄하는 2색 인쇄모드를 포함하는 잉크절약인쇄모드의 종류 선택창을 표시하는 제4 단계;
- <32> 상기 단일색 인쇄모드와 상기 2색 인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택하는 제5 단계; 및
- <33> 상기 제2 단계와 제5 단계에서 선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄하는 제6 단계; 를 구비한다.
- <34> 그리고, 상기 (가) 단계 후에, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량을 표시하는 단계를 더 구비하는 것이 바람직하다.
- <35> 한편, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량이 표시는 상기 (라) 단계에서 이루어질 수 있다.
- <36> 또한, 상기 (라) 단계에서, 경고 메시지가 표시되는 것이 바람직하다.
- <37> 그리고, 상기 단일색 인쇄모드는, 선택된 한가지 칼라 잉크를 사용하여 모든 색상의 화상을 인쇄하는 인쇄모드인 것이 바람직하다.
- <38> 또한, 상기 2색 인쇄모드는, 선택된 두가지 칼라 잉크에 해당하는 색상의 화상만을 인쇄하는 인쇄모드인 것이 바람직하다.

- <39> 이와 같은 본 발명에 의하면, 많이 소모된 칼라 잉크를 절약하여 필요한 시기에 모든 칼라 잉크를 사용하여 칼라 화상을 인쇄할 수 있게 되며, 각 칼라 잉크의 고갈 시기가 비슷해지게 되어 칼라 카트리지의 교체 주기가 길어지게 된다.
- <40> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법을 상세하게 설명한다.
- <41> 도 2는 본 발명에 따른 칼라 인쇄 방법을 수행하는 잉크젯 프린터의 구성을 보여주는 블록도이고, 도 3은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <42> 먼저 도 2를 참조하면, 잉크젯 프린터(20)에는 잉크 카트리지(23)로부터 공급된 잉크를 사용하여 기록용지에 화상을 인쇄하는 기능을 수행하는 프린터엔진부(26)와, 프린터(20) 각 부분의 작동을 제어하는 프린터제어부(21)가 마련되어 있다. 잉크 카트리지(23)는 흑색(B) 잉크를 수용한 모노 카트리지(24)와, 여러가지 칼라, 예컨대 시안(C), 마젠타(M) 및 옐로우(Y) 칼라의 잉크들을 수용한 칼라 카트리지(25)를 포함한다. 그리고, 잉크젯 프린터(20)에는 흑색 잉크와 여러가지 칼라 잉크 각각의 잔량을 검출하는 잉크잔량검출부(22)가 마련된다.
- <43> 프린터제어부(21)는 컴퓨터(30)에 내장되어 있는 프린터 드라이버(31)와 인터페이스되어 있어서, 잉크잔량검출부(22)에서 검출된 각 칼라 잉크의 잔량에 대한 데이터는 프린터제어부(21)를 통해 컴퓨터(30)에 내장되어 있는 프린터 드라이버(31)로 전송된다.

- <44> 프린터 드라이버(31)는 각 칼라 잉크의 잔량에 따라 적합한 인쇄모드를 사용자가 선택할 수 있도록 하는 인쇄모드 선택창을 표시부(32)를 통해 표시하며, 사용자에게 의해 선택된 인쇄모드에 따라 프린터(20)에서 인쇄가 진행되도록 하는 제어신호와 함께 선택된 인쇄모드에 따라 화상 데이터를 처리하여 그 데이터를 프린터제어부(21)로 전송한다. 이에 따라 프린터제어부(21)는 프린터엔진부(26)를 제어하여 선택된 인쇄모드로 기록용지에 화상을 인쇄하도록 한다.
- <45> 이어서 도 2와 도 3을 함께 참조하면서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 칼라 인쇄 방법을 단계적으로 설명한다.
- <46> 프린터 드라이버(31)로부터 인쇄명령 신호가 프린터제어부(21)로 전송되면, 프린터 제어부(21)는 잉크잔량검출부(22)를 제어하여 다수의 칼라 잉크 각각의 잔량을 검출하도록 한다(S110). 이 때, 흑색 잉크의 잔량도 함께 검출될 수 있다.
- <47> 잉크잔량검출부(22)에서 검출된 각 칼라 잉크의 잔량에 대한 데이터는 프린터제어부(21)를 통해 프린터 드라이버(31)로 전송된다. 이에 따라, 프린터 드라이버(31)에서는 검출된 각 칼라 잉크의 잔량을 표시부(32)를 통해 표시한다(S120). 이 때, 각 칼라 잉크의 잔량은 사용자가 쉽게 인식할 수 있는 여러가지 방법, 예컨대 퍼센트 또는 막대 그래프 등으로 표시될 수 있으며, 흑색 잉크의 잔량도 같은 방법으로 함께 표시될 수 있다. 그리고, 어느 한가지 이상의 칼라 잉크가 고갈된 경우에는, 그 잉크가 고갈되었음을 예컨대 'EMPTY' 등으로 표시할 수 있다. 한편, 이 단계(S120)는 후술하는 인쇄모드 선택창 표시 단계(S150)에서 함께 수행될 수도 있다.
- <48> 이어서, 프린터 드라이버(31)에서 검출된 각 칼라 잉크의 잔량과 미리 설정된 기준 잔량을 비교하여, 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적은가를 판단한다

(S130). 상기 기준 잔량은 초기의 전량에 비해 대략 10% 내지 20% 정도로 정해질 수 있다.

<49> 판단 결과, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량이 모두 기준 잔량 이상인 때에는, 프린터 드라이버(31)는 정상인쇄모드로 인쇄할 것을 명령하는 신호와 함께 모든 색상의 화상 데이터를 프린터제어부(21)로 전송하고, 이에 따라 프린터엔진부(26)는 모든 칼라 잉크들을 사용하여 기록용지에 화상을 인쇄한다(S140).

<50> 한편, 판단 결과, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량 중 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적은 때에는, 프린터 드라이버(31)는 표시부(32)를 통해 인쇄모드 선택창을 표시한다(S150). 이 때, 어느 한가지 이상의 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적음을 경고하는 경고 메시지도 함께 표시될 수 있다.

<51> 상기 인쇄모드 선택창에는, 모든 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 정상인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 어느 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 화상을 인쇄하는 단일색 인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 두가지 칼라 잉크들을 사용하여 화상을 인쇄하는 2색 인쇄모드가 표시될 수 있다. 구체적으로, 단일색 인쇄모드는 시안, 마젠타 및 옐로우 칼라의 잉크들 중에서 어느 하나의 칼라 잉크를 선택할 수 있도록 표시되며, 2색 인쇄모드는 두가지 칼라 잉크를 선택할 수 있도록 표시된다.

<52> 예를 들면, 옐로우 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적거나 고갈된 경우에는, 다음의 네가지로 인쇄모드 선택창이 표시될 수 있다.

<53> (1) 정상인쇄모드로 인쇄



<54> (2) 시안 칼라 잉크만으로 인쇄

<55> (3) 마젠타 칼라 잉크만으로 인쇄

<56> (4) 시안 및 마젠타 칼라 잉크를 사용하여 인쇄

<57> 다른 예를 들면, 옐로우 및 마젠타 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적거나 고갈된 경우에는, 다음의 두가지로 인쇄모드 선택창이 표시될 수 있다.

<58> (1) 정상인쇄모드로 인쇄

<59> (2) 시안 칼라 잉크만으로 인쇄

<60> 상기한 바와 같이 표시된 인쇄모드 선택창을 통해 사용자가 어느 하나의 인쇄모드를 선택한다(S160). 이 때, 사용자는 인쇄하고자 하는 문서의 중요도와 각 칼라 잉크의 잔량을 감안하여 적절한 인쇄모드를 선택할 수 있다. 즉, 지금 인쇄하고자 하는 문서의 중요도가 낮다면, 다음의 중요한 문서의 인쇄를 위해 단일색 인쇄모드 또는 2색 인쇄모드를 선택함으로써 상대적으로 잔량이 적은 칼라 잉크를 절약할 수 있다. 그러나, 지금 인쇄하고자 하는 문서의 중요도가 높다면, 정상인쇄모드를 선택함으로써 고화질의 칼라 화상을 얻을 수 있다.

<61> 어느 하나의 인쇄모드가 선택되면, 프린터 드라이버(31)는 선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄할 것을 명령하는 신호와 함께 선택된 인쇄모드에 따라 화상 데이터를 처리하여 그 데이터를 프린터제어부(21)로 전송하고, 프린터제어부(21)는 프린터엔진부(26)를 제어하여 선택된 인쇄모드로 기록용지에 화상을 인쇄하도록 한다(S170).

<62> 구체적으로, 정상인쇄모드로 화상을 인쇄하는 경우에는, 프린터(20)는 세가지 칼라 잉크를 모두 사용하여 인쇄하게 된다. 따라서, 프린터 드라이버(31)는 모든 색상의 화상



데이터를 프린터제어부(21)로 전송하게 된다. 다만, 어느 한가지 칼라 잉크가 고갈된 경우에는 그 색상에 해당되는 화상은 인쇄되지 않으므로, 사용자는 이 경우에 인쇄모드의 선택을 신중하게 해야 할 것이다.

<63> 한편, 단일색 인쇄모드로 화상을 인쇄하는 경우에는, 프린터(20)는 선택된 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 화상을 인쇄하게 된다. 이 때, 선택된 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 모든 색상의 화상을 인쇄하거나, 또는 선택된 한가지 칼라 잉크에 해당하는 색상의 화상만을 인쇄할 수도 있다. 전자의 경우에, 프린터 드라이버(31)는 화상 데이터를 선택된 한가지 색상의 화상 데이터로 변환처리하여 프린터제어부(21)로 전송하게 되며, 후자의 경우에는, 프린터 드라이버(31)는 모든 색상의 화상 데이터를 그대로 프린터제어부(21)로 전송하게 된다. 그런데, 후자의 경우에는 선택되지 아니한 색상의 화상 부분은 인쇄되지 않아서 화질이 나빠질 염려가 있으므로, 전자의 경우가 보다 바람직하다.

<64> 그리고, 2색 인쇄모드로 화상을 인쇄하는 경우에는, 프린터(20)는 선택된 두가지 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하게 된다. 이 때에도, 모든 색상의 화상을 인쇄하거나, 또는 선택된 두가지 칼라 잉크에 해당하는 색상의 화상만을 인쇄할 수 있다. 프린터 드라이버(31)도 전술한 바와 같이 화상 데이터를 프린터제어부(21)로 전송하게 된다. 그런데, 2색 인쇄모드에서는, 후자의 경우가 보다 바람직하다. 이는, 전술한 단일색 인쇄모드와 서로 다른 방식으로 인쇄함으로써 사용자에게 선택의 폭을 넓혀줄 수 있으며, 또한 칼라 화상은 보통 두가지 이상의 칼라 잉크가 조합되어 인쇄되므로 한가지 칼라 잉크가 빠지더라도 화질의 저하는 그렇게 크지 않기 때문이다.

<65> 도 4는 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 본 발명의 제2 실시예는 전술한 제1 실시예와 여러 단계에서



동일하므로, 동일한 단계에 대해서는 설명의 중복을 피하기 위해 그 설명을 생략하거나 간략하게 할 것이다.

<66> 도 2와 도 4를 함께 참조하면, 프린터 드라이버(31)로부터의 인쇄명령 신호에 의해 잉크잔량검출부(22)는 다수의 칼라 잉크 각각의 잔량을 검출하며(S210), 검출된 각 칼라 잉크의 잔량에 대한 데이터는 프린터제어부(21)를 통해 프린터 드라이버(31)로 전송된다. 이어서, 프린터 드라이버(31)에서 검출된 각 칼라 잉크의 잔량과 미리 설정된 기준 잔량을 비교하여, 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적은가를 판단한다(S220).

<67> 판단 결과, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량이 모두 기준 잔량 이상인 때에는, 프린터 드라이버(31)로부터의 인쇄 명령 신호에 의해 프린터엔진부(26)는 모든 칼라 잉크들을 사용하여 정상적으로 기록용지에 화상을 인쇄한다(S230).

<68> 한편, 판단 결과, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량 중 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적은 때에는, 프린터 드라이버(31)는 표시부(32)를 통해 인쇄모드 선택창을 표시한다(S240). 이 때, 어느 한가지 이상의 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적음을 경고하는 경고 메시지도 함께 표시될 수 있다. 또한, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량도 함께 표시될 수 있다. 한편, 각 칼라 잉크의 잔량은 전술한 제1 실시예에서와 같이 잉크 잔량 검출 단계(S210) 후에 표시될 수도 있다.

<69> 상기 인쇄모드 선택창에는, 모든 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 정상인쇄 모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 적어도 한가지 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 잉크절약인쇄모드가 표시된다. 구체적으로, 본 발명의 제2

실시예에서는 인쇄모드 선택창 표시단계(S240)에서, 다음의 두가지로 인쇄모드 선택창이 표시될 수 있다.

<70> (1) 정상인쇄모드로 인쇄

<71> (2) 잉크절약인쇄모드로 인쇄

<72> 상기한 바와 같이 표시된 인쇄모드 선택창을 통해 사용자가 정상인쇄모드와 잉크절약인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택한다(S250). 이 때, 전술한 바와 같이 사용자는 인쇄하고자 하는 문서의 중요도와 각 칼라 잉크의 잔량을 감안하여 적절한 인쇄모드를 선택할 수 있다. 즉, 지금 인쇄하고자 하는 문서의 중요도가 낮다면, 상대적으로 잔량이 적은 칼라 잉크를 절약하기 위해 잉크절약인쇄모드를 선택할 수 있다.

<73> 이어서, 프린터 드라이버(31)에서 선택된 인쇄모드가 잉크절약모드인가를 판단한다(S260).

<74> 판단 결과, 선택된 인쇄모드가 정상인쇄모드이면, 프린터 드라이버(31)는 정상인쇄모드로 인쇄할 것을 명령하는 신호와 함께 모든 색상의 화상 데이터를 프린터제어부(21)로 전송하고, 이에 따라 프린터엔진부(26)는 모든 칼라 잉크들을 사용하여 기록용지에 화상을 인쇄한다(S291).

<75> 한편, 판단 결과, 선택된 인쇄모드가 상기 잉크절약인쇄모드이면, 프린터 드라이버(31)는 표시부(32)를 통해 잉크절약인쇄모드의 종류 선택창을 표시한다(S270).

<76> 상기 잉크절약인쇄모드의 종류 선택창에는, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 어느 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 화상을 인쇄하는 단일색 인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 두가지 칼라 잉크들을



사용하여 화상을 인쇄하는 2색 인쇄모드가 표시될 수 있다. 구체적으로, 단일색 인쇄모드는 시안, 마젠타 및 옐로우 칼라의 잉크들 중에서 어느 하나의 칼라 잉크를 선택할 수 있도록 표시되며, 2색 인쇄모드는 두가지 칼라 잉크를 선택할 수 있도록 표시된다.

<77> 예를 들면, 옐로우 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적거나 고갈된 경우에는, 다음의 세가지로 인쇄모드 선택창이 표시될 수 있다.

<78> (1) 시안 칼라 잉크만으로 인쇄

<79> (2) 마젠타 칼라 잉크만으로 인쇄

<80> (3) 시안 및 마젠타 칼라 잉크를 사용하여 인쇄

<81> 다른 예를 들면, 옐로우 및 마젠타 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적거나 고갈된 경우에는, 다음의 한가지로 인쇄모드 선택창이 표시될 수 있다.

<82> (1) 시안 칼라 잉크만으로 인쇄

<83> 상기한 바와 같이 표시된 인쇄모드 선택창을 통해 사용자가 어느 하나의 잉크절약 인쇄모드를 선택한다(S280). 이 때, 사용자는 아래에서 설명되는 각 인쇄모드의 인쇄 방식을 고려하여 적절한 인쇄모드를 선택할 수 있다.

<84> 어느 하나의 잉크절약인쇄모드가 선택되면, 프린터 드라이버(31)는 선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄할 것을 명령하는 신호와 함께 선택된 인쇄모드에 따라 화상 데이터를 처리하여 그 데이터를 프린터제어부(21)로 전송하고, 프린터제어부(21)는 프린터엔진부(26)를 제어하여 선택된 인쇄모드로 기록용지에 화상을 인쇄하도록 한다(S292).

<85> 구체적으로, 단일색 인쇄모드로 화상을 인쇄하는 경우에는, 프린터(20)는 선택된 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 화상을 인쇄하게 되며, 이 때 전술한 바와 같이 모든 색

상의 화상을 인쇄하는 것이 바람직하다. 한편, 2색 인쇄모드로 화상을 인쇄하는 경우에는, 프린터(20)는 선택된 두가지 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하게 되며, 이 때에는 전술한 바와 같이 선택된 두가지 칼라 잉크에 해당하는 색상의 화상만을 인쇄하는 것이 바람직하다.

<86> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<87> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.

<88> 첫째, 어느 한가지 칼라 잉크의 잔량이 기준 잔량보다 적거나 고갈된 때에는 사용자의 판단에 따라 상대적으로 많이 남아 있는 칼라 잉크만을 선택하여 칼라 화상을 인쇄함으로써 많이 소모된 칼라 잉크를 절약할 수 있게 된다. 따라서, 필요한 시기에 모든 칼라 잉크를 사용하여 칼라 화상을 인쇄할 수 있게 되어 우수한 품질의 화상을 얻을 수 있다.

<89> 둘째, 기준 잔량보다 적은 칼라 잉크는 사용하지 않고 유지함으로써 각 칼라 잉크의 소모 정도를 비교적 균일하게 조절할 수 있게 되므로, 각 칼라 잉크의 고갈 시기가 비슷해지게 되어 칼라 카트리지의 교체 주기가 길어지게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

칼라 카트리지에 수용된 다수의 칼라 잉크를 사용하여 칼라 화상을 기록용지에 인쇄하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법에 있어서,

(가) 상기 다수의 칼라 잉크 각각의 잔량을 검출하는 단계;

(나) 검출된 각 칼라 잉크의 잔량과 미리 설정된 기준 잔량을 비교하여, 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 상기 기준 잔량보다 적은가를 판단하는 단계;

(다) 검출된 각 칼라 잉크의 잔량이 모두 상기 기준 잔량 이상인 때에는, 모든 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 단계;

(라) 검출된 각 칼라 잉크의 잔량 중 적어도 한가지 칼라 잉크의 잔량이 상기 기준 잔량보다 적은 때에는, 모든 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 정상인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 적어도 한가지 칼라 잉크를 사용하여 화상을 인쇄하는 잉크절약인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택할 수 있도록 하고, 선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄하는 단계;를 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 (라) 단계는,

상기 정상인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 어느 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 화상을 인쇄하는 단일색 인쇄모드와, 상대적으로 많이

남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 두가지 칼라 잉크들을 사용하여 화상을 인쇄하는 2색 인쇄모드를 포함하는 인쇄모드 선택창을 표시하는 제1 단계;

상기 정상인쇄모드, 단일색 인쇄모드 및 2색 인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택하는 제2 단계; 및

선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄하는 제3 단계;를 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 (라) 단계는,

상기 정상인쇄모드와 상기 잉크절약인쇄모드를 포함하는 인쇄모드 선택창을 표시하는 제1 단계;

상기 정상인쇄모드와 상기 인쇄절약인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택하는 제2 단계;

선택된 인쇄모드가 상기 잉크절약인쇄모드인가를 판단하는 제3 단계;

선택된 인쇄모드가 상기 잉크절약인쇄모드이면, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 어느 한가지 칼라 잉크만을 사용하여 화상을 인쇄하는 단일색 인쇄모드와, 상대적으로 많이 남은 칼라 잉크들 중에서 선택되는 두가지 칼라 잉크들을 사용하여 화상을 인쇄하는 2색 인쇄모드를 포함하는 잉크절약인쇄모드의 종류 선택창을 표시하는 제4 단계;

상기 단일색 인쇄모드와 상기 2색 인쇄모드 중 어느 하나의 인쇄모드를 선택하는 제5 단계; 및



상기 제2 단계와 제5 단계에서 선택된 인쇄모드에 따라 화상을 인쇄하는 제6 단계;
를 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 (가) 단계 후에, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량을 표시하는 단계를 더 구비하는
것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 (라) 단계에서, 검출된 각 칼라 잉크의 잔량이 표시되는 것을 특징으로 하는
잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 (라) 단계에서, 경고 메시지가 표시되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의
칼라 인쇄 방법.

【청구항 7】

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 단일색 인쇄모드는, 선택된 한가지 칼라 잉크를 사용하여 모든 색상의 화상을
인쇄하는 인쇄모드인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

【청구항 8】

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 단일색 인쇄모드는, 선택된 한가지 칼라 잉크에 해당하는 색상의 화상만을 인쇄하는 인쇄모드인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

【청구항 9】

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 2색 인쇄모드는, 선택된 두가지 칼라 잉크에 해당하는 색상의 화상만을 인쇄하는 인쇄모드인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

【청구항 10】

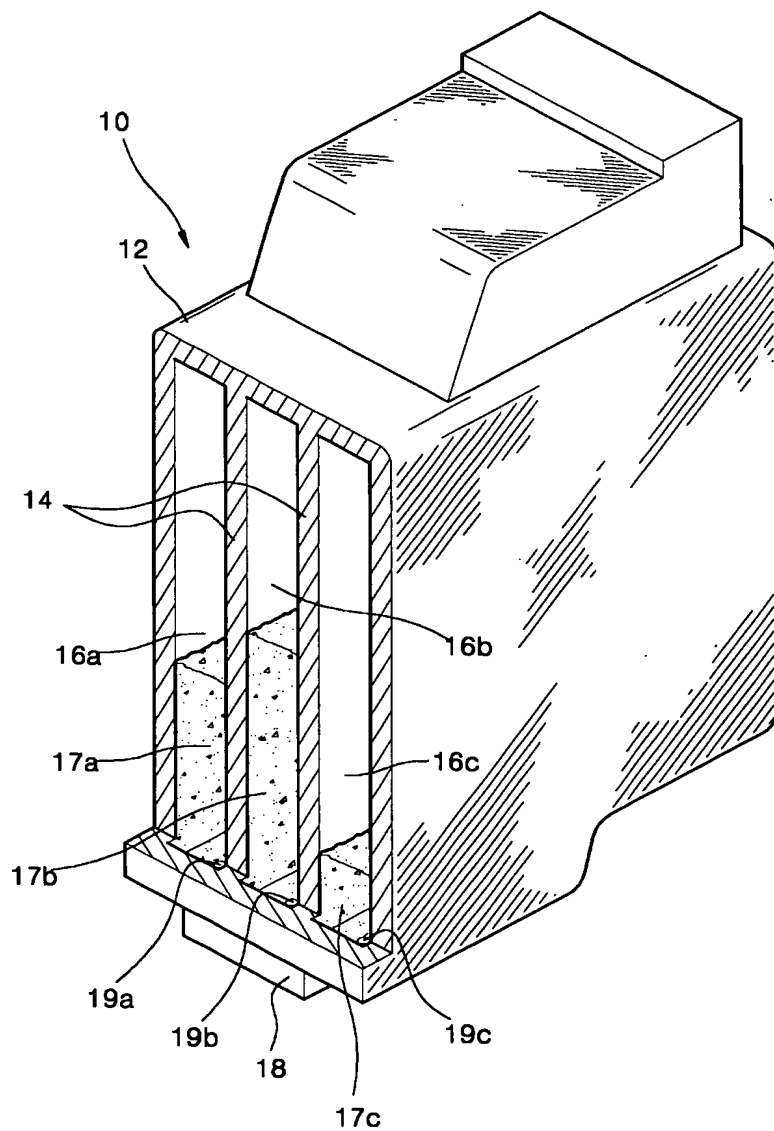
제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 2색 인쇄모드는, 선택된 두가지 칼라 잉크를 사용하여 모든 색상의 화상을 인쇄하는 인쇄모드인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 칼라 인쇄 방법.

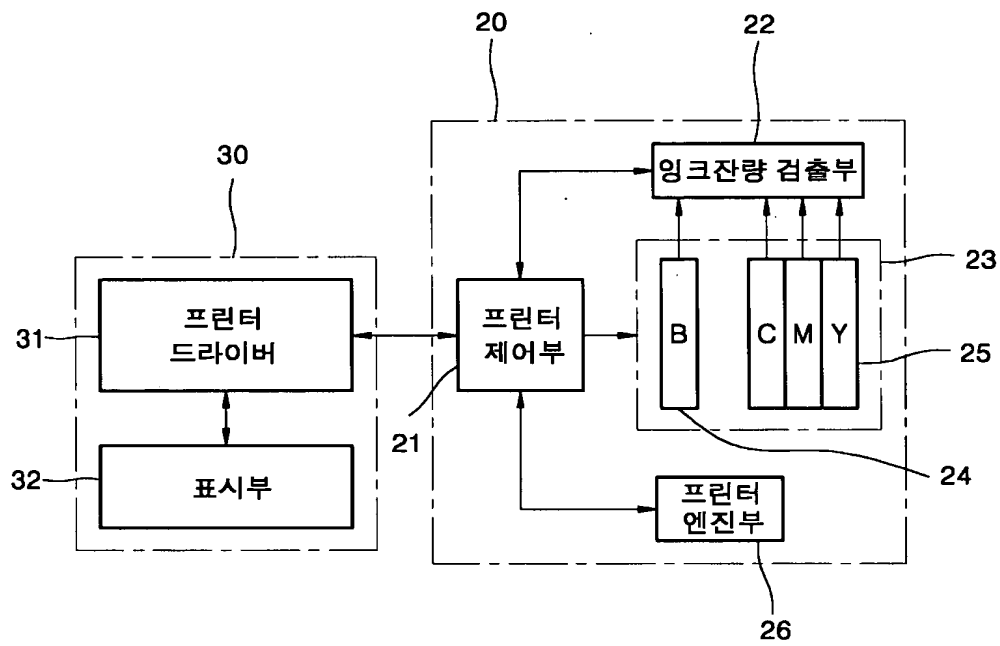


【도면】

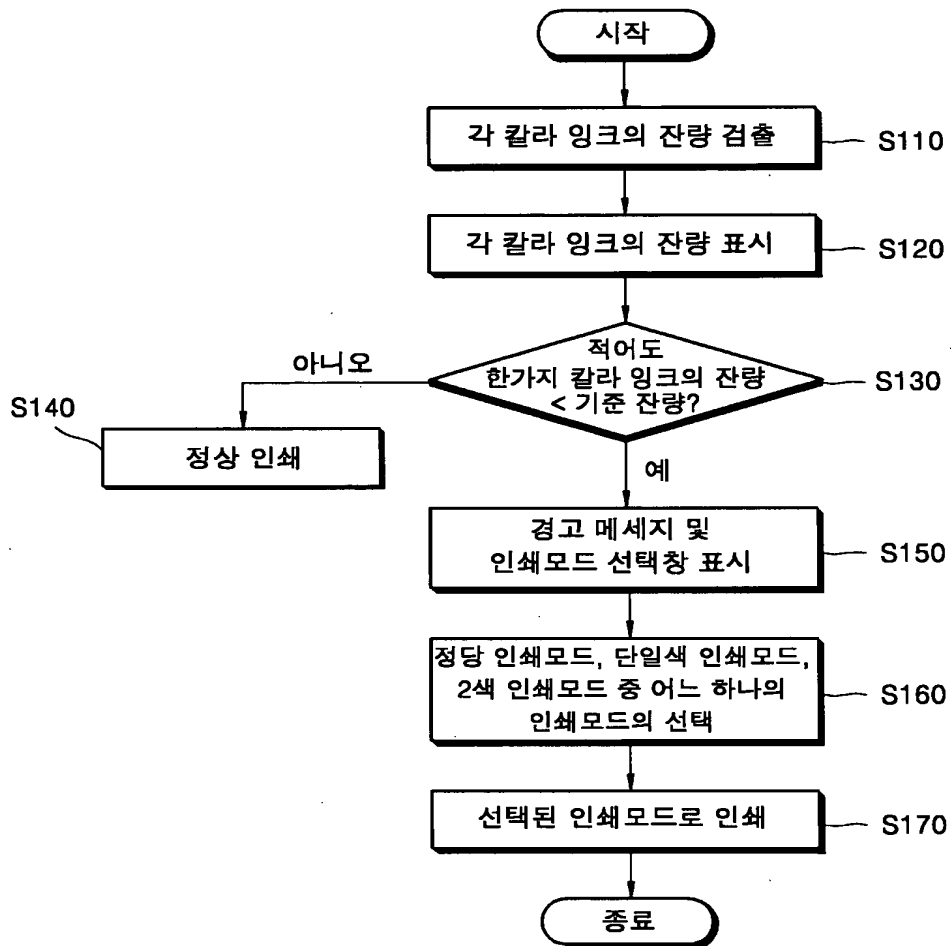
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

